



TITLE:

鎖体結晶の誘電特性(物性研短期研究会報告「一次相転移に伴うメゾスコピック構造の形成とそのダイナミックス」,研究会報告)

AUTHOR(S):

岡本, 博

CITATION:

岡本, 博. 鎖体結晶の誘電特性(物性研短期研究会報告「一次相転移に伴うメゾスコピック構造の形成とそのダイナミックス」,研究会報告). 物性研究 1991, 55(5): 542-542

ISSUE DATE:

1991-02-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94423>

RIGHT:

デルを使った計算を紹介した。

鎖体結晶の誘電特性

分子研 岡 本 博

電荷移動鎖体結晶の中には、電荷移動不安定性、スピンパイエルの格子不安定性にもとづく特徴的な相転移を起こすものが数多く存在する。それらの相転移に関連して、誘電特性、伝導性の異常が観測され注目を集めている。講演では、その中で交互積層型の電荷移動錯体の代表例である、TTF-C₆H₄結晶を取り上げた。この結晶は、温度や圧力を変化させることにより中性結晶からイオン性結晶へ転移するが、転移点直上で巨大な誘電応答や非線形伝導性の増大が起こる。これらの現象を、中性積層中に誘起されたイオン性ドメイン（中性イオン性ドメイン壁）の運動によって解釈し、その運動が系の物性に重要な役割を果たしていることを示した。

電荷移動錯体の非線形伝導

東大・大 岩 佐 義 宏

ドナー分子とアクセプター分子が1次元的に交互に積層した有機電荷移動錯体において、低温で隣り合う分子が二量体化する構造相転移がしばしば観測される。低温相は、分子間のボンドが秩序化するという意味で、ボンド交替秩序（BOW）相と呼ばれ、スピン-パイエルズ転移もこの枠内に入る。また、1次元鎖が自発分極を発生することから、1次元強誘電体と見做すこともできる。この相転移に伴い、1次元鎖上にキンクが発生し、相転移点近傍の構造は不均一なものとなる。このキンクはスピン、あるいは電荷を運ぶことができ、ポリアセチレンのソリトンと類似している。このキンクソリトンの電場下でのダイナミクスについて議論した。

多くの物質に共通に見られる特徴的なデバイ型の誘電応答は、束縛された荷電ソリトンの運動として解釈することができる。比較的低電場で、この束縛されていた荷電ソリトンが動きはじめ、非線形伝導が見られる。さらに高電場では、特徴的なスイッチング現象が観測される。スイッチング特性はBOW相で特に顕著になるため、この相に特徴的な現象であると考えられる。電場下での赤外スペクトルの観測から、荷電ソリトンを電場下で強制的に動かすことによって、BOW秩序が一部乱され、これが電流スイッチング現象として観測されることが明らかになった。